

Примеры в ТЧ

- [1] Для натурального числа n обозначим через S_n наименьшее общее кратное всех чисел $1, 2, \dots, n$. Существует ли такое натуральное число m , что $S_{m+1} = 4S_m$?
- [2] Докажите, что найдется такое натуральное число $n > 1$, что произведение некоторых n последовательных натуральных чисел равно произведению некоторых $n + 100$ последовательных натуральных чисел.
- [3] Существует ли арифметическая прогрессия $a_1, a_2, \dots, a_{1000}$ с ненулевой разностью такая, что каждый её член имеет вид $\frac{1}{n}$, для некоторого натурального n ?
- [4] Существуют ли три попарно различных ненулевых целых числа, сумма которых равна нулю, а сумма тринадцатых степеней которых является квадратом некоторого натурального числа?
- [5] Докажите, что существует бесконечно много таких троек натуральных чисел a, b, c , что
$$a^{21} + b^{23} = c^{22}$$
- [6] Существуют ли такие натуральные $a, b, c > 10^5$, что $a^2 - 1$ делится на b , $b^2 - 1$ делится на c , $c^2 - 1$ делится на a ?
- [7] Существует ли возрастающая арифметическая прогрессия длины 2023, все члены которой являются точными степенями, выше десятой?